



1FW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Y. Nishioka Attorney Docket No. NAI122162
Application No.: 10/756,050 Group Art Unit: 2881
Filed: January 12, 2004 Examiner: B.E. Souw
Title: WATER PURIFYING APPARATUS

LETTER TRANSMITTING PRIORITY DOCUMENT

Seattle, Washington 98101

January 20, 2005

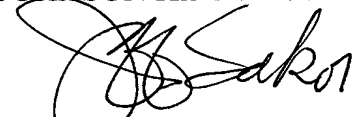
TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS:

Enclosed is a certified copy of the following application for which a claim of priority under 35 U.S.C. § 119 has been made:

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u> | <u>Title</u> |
|----------------|------------------------|--------------|---------------------------|
| Japan | 2001-212391 | 07/12/2001 | WATER PURIFYING APPARATUS |

Respectfully submitted,

CHRISTENSEN O'CONNOR
JOHNSON KINDNESS^{PLLC}


Jeffrey M. Sakoi
Registration No. 32,059
Direct Dial No. 206.695.1713

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service in a sealed envelope as first class mail with postage thereon fully prepaid and addressed to Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the below date.

Date: 1/20/05

Shannon Lih

JMS:snh

LAW OFFICES OF

CHRISTENSEN O'CONNOR JOHNSON KINDNESS^{PLLC}
1420 Fifth Avenue
Suite 2800
Seattle, Washington 98101
206.682.8100

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 1 年 7 月 1 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 1 - 2 1 2 3 9 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 1 - 2 1 2 3 9 1]

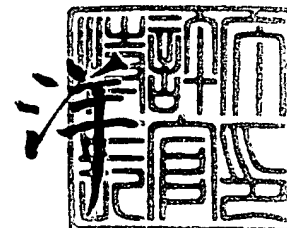
願 人 ダイナフロー株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 5 年 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 DFP01001

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C02F 1/32

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区小山 2 丁目 9 番 2 0 号 ダイナフロー株式
 会社内

 【氏名】 西岡 洋一

【特許出願人】

 【識別番号】 595081909

 【氏名又は名称】 ダイナフロー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100091904

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 成瀬 重雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 054391

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 浄水装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水栓に送り出される水を浄化する浄水装置であって、本体と、紫外線発生部と、制御部とを備えており、前記本体は、水を通過させる流路を備え、前記紫外線発生部は、前記流路内に紫外線を供給できるように配置されており、前記制御部は、前記水栓の使用時に前記紫外線発生部から紫外線を発生させる構成となっていることを特徴とする浄水装置。

【請求項 2】 前記水栓が使用される状態か否かを検出する検出信号を前記制御部に出力する検出手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 記載の浄水装置。

【請求項 3】 前記検出手段は、前記水の流れに従って移動しうる可動部材と、前記可動部材の移動を検出する検出部とを備えていることを特徴とする請求項 2 記載の浄水装置。

【請求項 4】 前記検出手段は、使用者の接近を検出する近接センサを備えていることを特徴とする請求項 2 記載の浄水装置。

【請求項 5】 前記検出手段は、前記水の圧力を検出する水圧検出部を備えていることを特徴とする請求項 2 または 4 記載の浄水装置。

【請求項 6】 前記流路は屈曲部を有しており、前記紫外線発生部は、前記屈曲部近傍に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載の浄水装置。

【請求項 7】 前記紫外線発生部の周囲であってかつ前記屈曲部の近傍には、前記水の流路の一部となる空隙が形成されていることを特徴とする請求項 6 記載の浄水装置。

【請求項 8】 本体と、紫外線発生部とを備えており、前記本体は、水を通過させる流路を備え、前記紫外線発生部は、前記流路内に紫外線を供給できるように配置されており、前記流路は屈曲部を有しており、前記紫外線発生部は、前記屈曲部近傍に配置されていることを特徴とする浄水装置。

【請求項 9】 前記紫外線発生部の周囲であってかつ前記屈曲部の近傍には、前

記水の流路の一部となる空隙が形成されていることを特徴とする請求項 8 記載の浄水装置。

【請求項 10】 前記空隙から下流に向かう流路は、途中で縮径されたものとなっていることを特徴とする請求項 9 記載の浄水装置。

【請求項 11】 前記紫外線発生部は紫外線ランプを備えていることを特徴とする請求項 1～10 のいずれか 1 項記載の浄水装置。

【請求項 12】 前記紫外線ランプの点灯状態または交換時期を表示する表示部をさらに備えたことを特徴とする請求項 11 記載の浄水装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、浄水装置に関するものである。

【0002】

【発明の背景】

従来から、紫外線を用いて、配管中またはタンク内の水を浄化する装置は知られている。しかしながら、従来の装置は、構成が複雑で大型であるという問題があった。特に、浄化した水を一旦タンクに溜める装置においては、その水の衛生管理が必要となるので、さらに装置が複雑化・大型化するという問題もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記の事情に基づいてなされたもので、その目的は、比較的に簡易な構成であって手軽に使用しうる浄水装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の浄水装置は、水栓に送り出される水を浄化する浄水装置であって、本体と、紫外線発生部と、制御部とを備えており、前記本体は、水を通させる流路を備え、前記紫外線発生部は、前記流路内に紫外線を供給できるように配置されており、前記制御部は、前記水栓の使用時に前記紫外線発生部から紫外線を発生させる構成となっているものである。

【 0 0 0 5 】

請求項 2 記載の浄水装置は、請求項 1 記載のものにおいて、「前記水栓が使用される状態か否かを検出する検出信号を前記制御部に出力する検出手段」をさらに備えるものとなっている。

【 0 0 0 6 】

請求項 3 記載の浄水装置は、請求項 2 記載のものにおいて、前記検出手段を、前記水の流れて移動しうる可動部材と、前記可動部材の移動を検出する検出部とを備えた構成とした。

【 0 0 0 7 】

請求項 4 記載の浄水装置は、請求項 2 記載のものにおいて、前記検出手段を、使用者の接近を検出する近接センサを備えたものとした。

【 0 0 0 8 】

請求項 5 記載の浄水装置は、請求項 2 または 4 記載のものにおいて、前記検出手段を、前記水の圧力を検出する水圧検出部を備えたものとした。

【 0 0 0 9 】

請求項 6 記載の浄水装置は、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載のものにおいて、前記流路は屈曲部を有しており、前記紫外線発生部は、前記屈曲部近傍に配置されている構成となっている。

【 0 0 1 0 】

請求項 7 記載の浄水装置は、請求項 6 記載のものにおいて、前記紫外線発生部の周囲であってかつ前記屈曲部の近傍に、前記水の流路の一部となる空隙を形成したものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 8 記載の浄水装置は、本体と、紫外線発生部とを備えており、前記本体は、水を通過させる流路を備え、前記紫外線発生部は、前記流路内に紫外線を供給できるように配置されており、前記流路は屈曲部を有しており、前記紫外線発生部は、前記屈曲部近傍に配置されている構成となっている。

【 0 0 1 2 】

請求項 9 記載の浄水装置は、請求項 8 記載のものにおいて、前記紫外線発生部

の周囲であってかつ前記屈曲部の近傍に、前記水の流路の一部となる空隙を形成したものである。

【0 0 1 3】

請求項 1 0 記載の浄水装置は、請求項 9 記載のものにおいて、前記空隙から下流に向かう流路を、途中で縮径したものである。

【0 0 1 4】

請求項 1 1 記載の浄水装置は、請求項 1 ～ 1 0 のいずれか 1 項記載のものにおいて、前記紫外線発生部は紫外線ランプを備えているものである。

【0 0 1 5】

請求項 1 2 記載の浄水装置は、請求項 1 1 記載のものにおいて、前記紫外線ランプの点灯状態または交換時期を表示する表示部をさらに備えた構成となっている。

【0 0 1 6】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 実施形態に係る浄水装置を図 1 および図 2 に基づいて説明する。この浄水装置は、水栓 1 に送り出される水を浄化する浄水装置である。ここで、水とは、水道水や井戸水や川の水など、任意のものでよい。本実施形態の浄水装置は、本体 2 と、紫外線発生部 3 と、制御部 4 と、検出手段 5 と、表示部 6 とを備えている。

【0 0 1 7】

本体 2 は、その内部に、水を通過させる流路 2 0 を備えている。流路 2 0 の流入口 2 0 1 は、水の供給側（例えば水道配管や、水を送出するポンプの出力側配管）に接続されている。流路 2 0 の流出口 2 0 2 は、検出手段 5 のガイド 5 1 （後述）や周知の接続具を介して、水栓 1 側に接続されている。もちろん、流出口 2 0 2 が水栓 1 に直接接続されていても良い。本体 2 は、一体のものとして構成されても良く、複数の部品の組み合わせによって構成されても良い。

【0 0 1 8】

流路 2 0 は、屈曲部 2 1 を有している。屈曲部 2 1 は、この実施形態では、流路 2 0 のほぼ中間の位置となっている。したがって、本実施形態では、流路 2 0

は、断面視してほぼL字状に屈曲されたものとなっている。屈曲部 2 1 における屈曲角度は、本実施形態では約 9 0 ° となっているが、特に限定されず、例えば、6 0 ° ～ 1 2 0 ° の範囲から選ぶこともできる。紫外線発生部 3（後述）は、屈曲部 2 1 近傍に配置されている。紫外線発生部 3 の周囲であってかつ屈曲部 2 1 の近傍には、流路 2 0 の一部となる空隙 2 2 が形成されている。この空隙 2 2 は、紫外線発生部 3 の全周にわたって形成されている。すなわち、流路 2 0 内の水は、空隙 2 2 を通過して下流に流れるようになっている。また、空隙 2 2 から流出口 2 0 2 に向かう流路 2 0 は、途中で（すなわち流出口 2 0 2 の近傍で）縮径されたものとなっている（図 2 参照）。

【0 0 1 9】

紫外線発生部 3 は、紫外線ランプ 3 1 とカバー 3 2 とを備えている。紫外線ランプ 3 1 には、制御部 4 を介して電源（図示せず）が接続されている。紫外線発生部 3 は、流路 2 0 に面して配置されており、流路 2 0 内に紫外線を供給できるようになっている。カバー 3 2 は、紫外線ランプ 3 1 の発熱から水を保護するために、紫外線ランプ 3 1 の周囲を覆うものである。カバー 3 2 の材質は、石英ガラスとなっている。

【0 0 2 0】

制御部 4 は、水栓 1 の使用時に、紫外線発生部 3 から紫外線を発生させる構成となっている。より具体的には、後述する検出手段 5 から、水栓 1 の使用状態であることを示す検出信号を受け取ると、紫外線ランプ 3 1 に給電して発光可能とし、前記検出信号がなくなると、給電を停止するようになっている。また、制御部 4 は、紫外線発生部 3 に給電している間、点灯状態表示部 6 1（後述）に給電し、発光させるようになっている。さらに制御部 4 は、任意のタイマ機構（図示せず）を備えており、紫外線発生部 3 の設定寿命が到来したら交換時期表示部 6 2（後述）に給電して発光させるようになっている。タイマ機構の例としては、制御部 4 の内部で使用する電池の、経時要因による電圧降下を検出し、それをトリガとして利用する機構が考えられる。前記のような動作を行う制御部 4 は、I C などの素子を用いることにより容易に構成することができるので、これ以上の説明は省略する。

【0021】

検出手段 5 は、水栓 1 が使用される状態か否かを検出する検出信号を制御部 4 に出力するものである。より具体的には、検出手段 5 は、ガイド 5 1 と可動部材 5 2 と検出部 5 3 とを備えたものとなっている（図 2 参照）。ガイド 5 1 は、筒状とされており、内部に流路を有している。ガイド 5 1 は、本体 2 の流出口 2 0 2 に接続されており、本体 2 を通過した水が内部流路を通過し、水栓 1 に流れるようになっている。可動部材 5 2 は、水の流れに従って移動するものである。具体的には、可動部材 5 2 は、ガイド 5 1 に形成された流路の内部に、移動可能な状態で配置されている。ここで、可動部材 5 2 の移動ストロークは、移動が検出できる程度であれば、小さくても良い。可動部材 5 2 の形状は、例えば球状となっている。検出部 5 3 は、可動部材の移動を検出するものである。具体的には、検出部 5 3 は、可動部材 5 2 に向けて発光する L E D（図示せず）と、可動部材 5 2 からの反射光を検出する受光素子（図示せず）とを備えている。L E D としては、例えば、赤外光を発光するものが利用できる。受光素子としては、例えば、高感度フォトランジスタが利用できる。可動部材 5 2 が移動すると、L E D から光に対する反射光の光量は変動するようになっている。したがって、検出部 5 3 においては、反射光の光量を受光素子で検出しておくことにより、可動部材 5 2 の移動を検出できるようになっている。つまり、この例では、受光素子からの出力信号（より詳しくはその出力状態が O N 状態か O F F 状態か）が、水栓 1 の使用状態を示す検出信号となっている。

【0022】

表示部 6 は、水栓 1 の下部に配置されている（図 1 参照）。表示部 6 は、紫外線発光部 3 が発光していることを示す点灯状態表示部 6 1 と、紫外線ランプ 3 1 が交換時期にあることを示す交換時期表示部 6 2 とを備えている。点灯状態表示部 6 1 は、例えば緑色の L E D であり、交換時期表示部 6 2 は、例えば赤色の L E D である。点灯状態表示部 6 1 および交換時期表示部 6 2 は、制御部 4 の制御に従って点灯する。

【0023】

つぎに、前記のように構成された本実施形態の浄水装置の動作について説明す

る。まず、水栓 1 の取っ手を操作し、水栓 1 から水が出る状態（すなわち水栓 1 の使用状態）とする。すると、水圧によって、本体 2 の流路 2 0 に水が流れ込み、可動部材 5 2 を下流方向（図 1 および図 2 中、上方向）へ若干移動させる。すると、検出部 5 3 がこの移動を検出して、制御部 4 に検出信号を送る。すると制御部 4 は、検出信号に基づいて、紫外線発生部 3 の紫外線ランプ 3 1 に給電し、紫外線を発生させる。発生した紫外線は、流路 2 0 の内部における水に照射され、水の殺菌を行うことができる。水栓 1 の使用が停止されると、前記と逆の動作によって制御部 4 がそれを検出し、紫外線発生部 3 への給電が停止される。

【0 0 2 4】

本実施形態においては、水栓 1 の使用時のみに紫外線発生部 3 を発光させるようにしたので、必要な場合には紫外線を水に照射することができるとともに、不要な場合には照射を停止することができる。したがって、紫外線発生部 3 を長期間利用することが可能となり、また、消費電力も節約できるという利点がある。

【0 0 2 5】

また、本実施形態では、検出手段 4 を、前記の通りに簡便な構成としたので、構造が簡単になり、安価で提供することができる。加えて、従来の水栓を利用して、本実施形態の浄水装置を容易に取り付けることができるという利点もある。

【0 0 2 6】

さらに、本実施形態では、流路 2 0 に屈曲部 2 1 を形成し、紫外線発生部 3 を、屈曲部 2 1 の近傍に配置したので、次の利点がある。すなわち、屈曲部 2 1 を通る水は、屈曲のために、壁面に衝突して減速したり乱流となったりして、その場近傍での滞留時間が延びる。すると、紫外線発生部 3 からの紫外線を水に照射する時間が延び、浄水の効率を向上させることができる。

【0 0 2 7】

また、本実施形態では、紫外線発生部 3 の周囲であってかつ屈曲部 2 1 の近傍に、流路 2 0 の一部となる空隙 2 2 を形成したので、流路 2 0 を通過する水は、紫外線発生部 3 の近傍を通過することになる。紫外線の強度は、光源に近いほど強いので、本実施形態によれば、水に対して、強い強度の紫外線を照射することができ、浄水効率をさらに向上させることができる。加えて、水は、空隙 2 2 を

通過する際に、紫外線発生部 3 の周囲を周回することもあるので、屈曲部 2 1 においてさらに滞留時間が延びることがある。特に、紫外線発生部 3 の全周に空隙 2 2 を形成しているので、紫外線発生部 3 の周りを水が周回しやすくなっている。したがって、本実施形態によれば、さらに高い浄水効率を得ることができる。

【0 0 2 8】

さらに、本実施形態では、空隙 2 2 から下流に向かう流路 2 0 が、途中で縮径されているので、流路 2 0 を流れる水が紫外線発生部 3 の近傍に滞留する時間をさらに延ばすことができ、浄水効率をさらに向上させることが可能である。

【0 0 2 9】

また、本実施形態では、紫外線発生部 3 としての紫外線ランプの交換時期を表示する表示部 6 を備えたので、ランプの交換時期を容易に把握することができるという利点もある。

【0 0 3 0】

つぎに、本発明の第 2 実施形態に係る浄水装置を図 3 および図 4 に基づいて説明する。前記した第 1 実施形態の浄水装置では、検出手段 5 として、可動部材 5 2 等を備えた構成としたが、第 2 実施形態においては、それに代えて、検出手段 5 として、制御部 4 に接続された近接センサ 1 5 1 と水圧検出部 1 5 2 とを備えた構成とした。近接センサ 1 5 1 は、使用者が接近した場合には、検出信号を制御部 4 に送るように構成されている。近接センサ 1 5 1 としては、例えば赤外線センサや超音波センサ（超音波の反射を検出するもの）を用いることができる。このようなセンサは周知である。水圧検出部 1 5 2 は、ダイヤフラムと、このダイヤフラムの動きを検出する検出機構（図示せず）とにより構成されており、流路中の水圧が規定値以上であればそれを制御部 4 に知らせることができるようになっている。また、本実施形態の浄水装置では、電磁弁 7 が水の流路に取り付けられている。電磁弁 7 は、近接センサ 1 5 1 からの検出信号に基づき、制御部 4 により開状態とされるものである。

【0 0 3 1】

第 2 実施形態の浄水装置によれば、近接センサ 1 5 1 により、使用者が水栓 2 に接近したことを検出することができる。検出後、制御部 4 は、電磁弁 7 を開状

態として送水する。本実施形態では、水圧検出部 1 5 2 を用いているので、送水による水圧が規定値以上であることを検知してから、制御部 4 を介して、紫外線発生部 3 への給電を開始することができる。このようにすれば、電磁弁 7 を開いたとしても流路に十分な圧力の水が到達していない場合には、紫外線発生部 3 を停止状態としておくことができる。これにより、紫外線ランプ 3 1 の発熱後に給水が行われてランプ 3 1 が破損することを防止できる。第 2 実施形態の浄水装置における他の構成および作用は、第 1 実施形態と同様なので、同一符号を付して詳細の説明は省略する。

【 0 0 3 2 】

つぎに、本発明の第 3 実施形態に係る浄水装置を図 5 および図 6 に基づいて説明する。この実施形態では、前記表示部 6 に代えて、表示部 2 6 0 が用いられている（図 5 参照）。表示部 2 6 0 としては、紫外線ランプ 3 1 の寿命と、上流側で使用されているフィルタ 9（図 5 参照）の寿命とを数値列で表示できるディスプレイが用いられている。このディスプレイは、例えば液晶ディスプレイである。なお、フィルタ 9 の寿命は、例えば次のようにして推測する。すなわち、フィルタ 9 の上流側に、フォトランジスタ 1 0 a と赤外光 L E D 1 0 b とを対向配置し、これによって検出された水の汚濁度に基づいて、制御部 4 において寿命を推測する。さらに、この実施形態では、フィルタ 9 の交換時期が到来したら、表示部 6 の一部としての L E D 2 6 3 を点灯させるようになっている。

【 0 0 3 3 】

第 3 実施形態の浄水装置における他の構成および作用は、前記の各実施形態と同様なので、同一符号を付して詳細の説明は省略する。

【 0 0 3 4 】

なお、前記実施形態の記載は単なる一例に過ぎず、本発明に必須の構成を示したものではない。各部の構成は、本発明の趣旨を達成できるものであれば、前記に限らない。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、比較的簡易な構成であって手軽に使用しうる浄水装置を提

供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態における浄水装置の概略的な構成を説明するための要部断面図である。

【図 2】

図 1 の拡大図である。

【図 3】

本発明の第 2 実施形態における浄水装置の概略的な構成を説明するための要部断面図である。

【図 4】

図 3 の拡大図である。

【図 5】

本発明の第 3 実施形態における浄水装置の概略的な構成を説明するための要部断面図である。

【図 6】

図 5 の拡大図である。

【符号の説明】

- 1 水栓
- 2 本体
- 2 0 流路
- 2 1 屈曲部
- 2 2 空隙
- 3 紫外線発生部
- 3 1 紫外線ランプ
- 4 制御部
- 5 検出手段
- 5 1 ガイド
- 5 2 可動部材

5 3 検出部

1 5 1 近接センサ

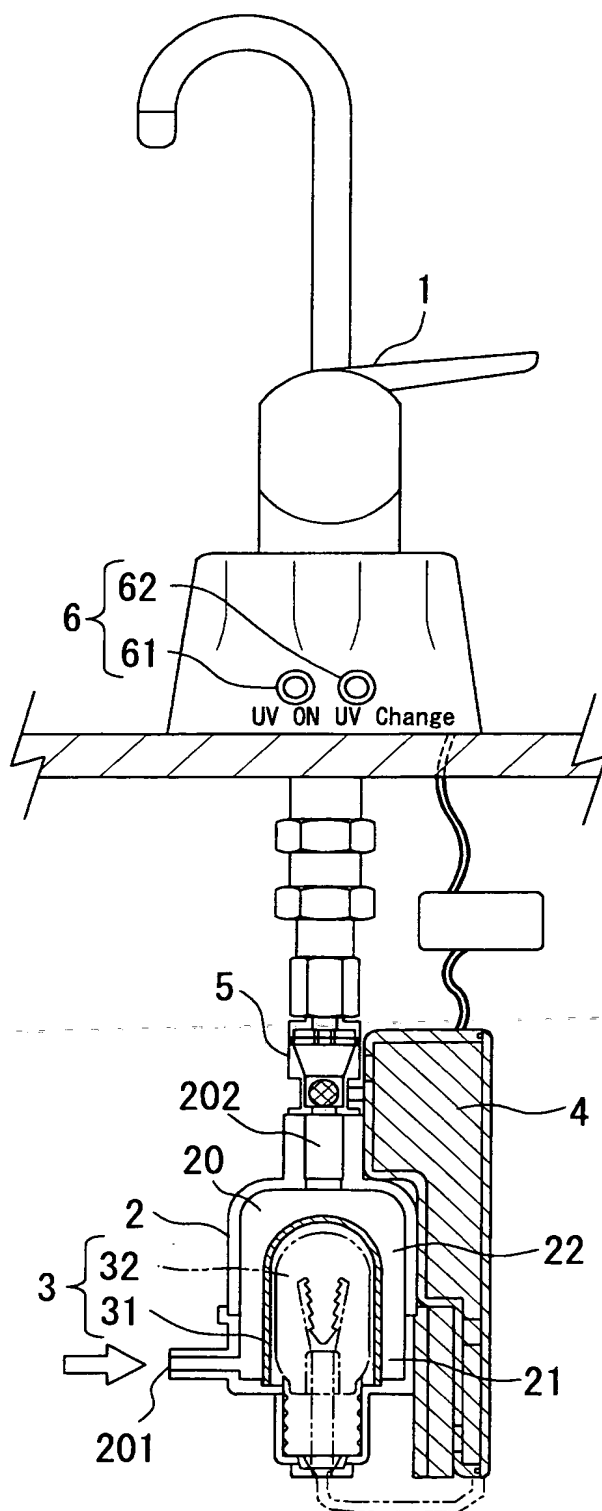
1 5 2 水圧検出部

6 表示部

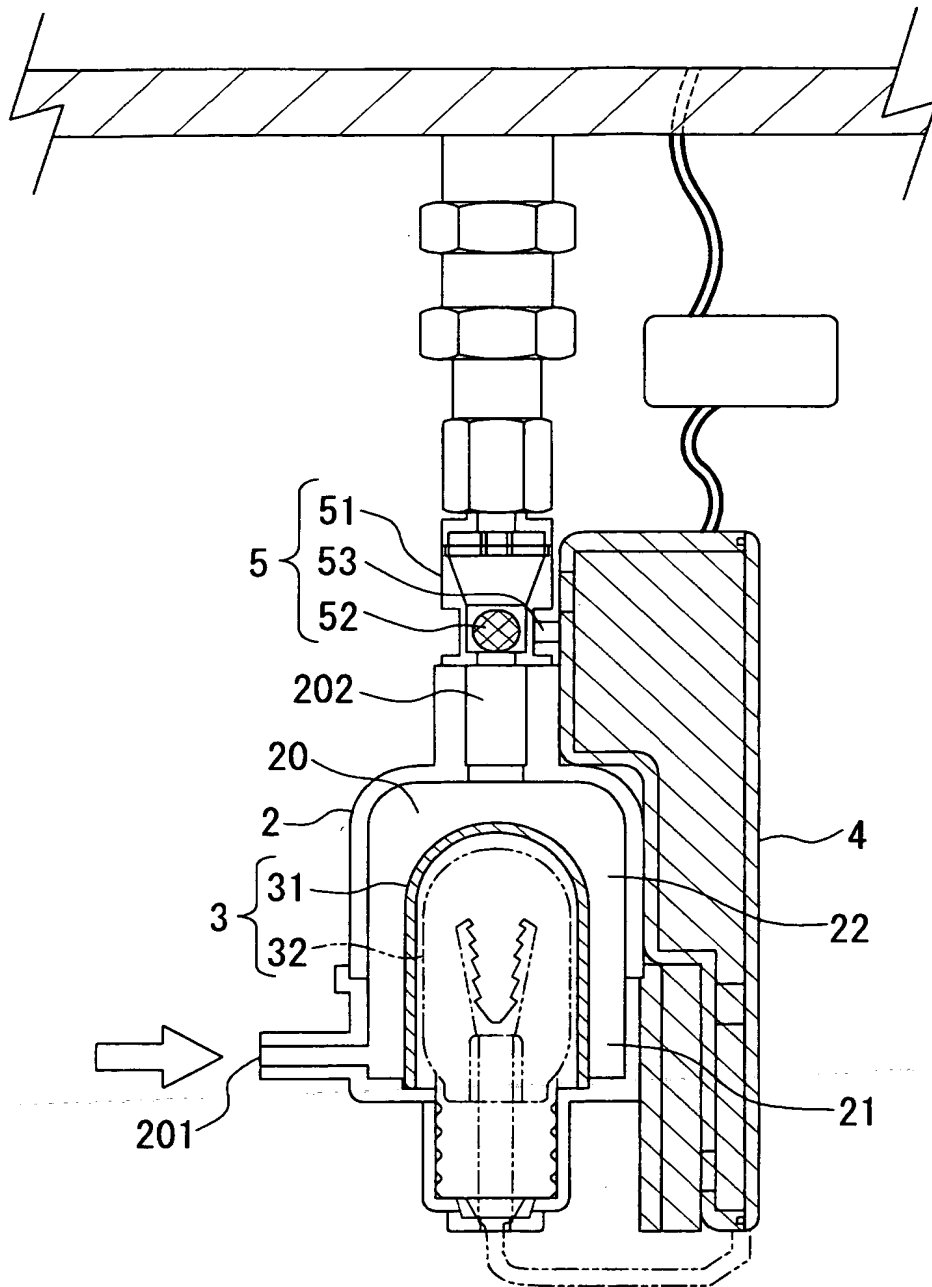
【書類名】

図面

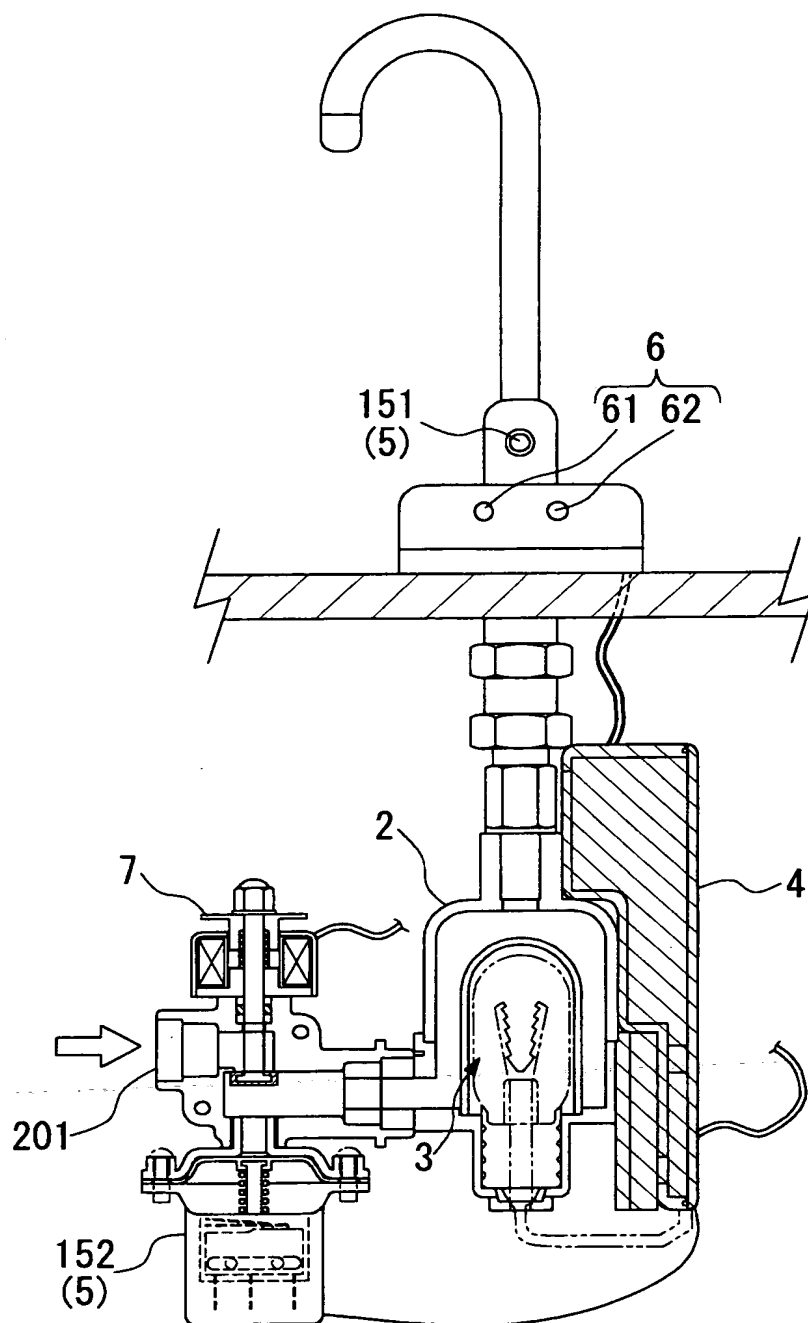
【図 1】



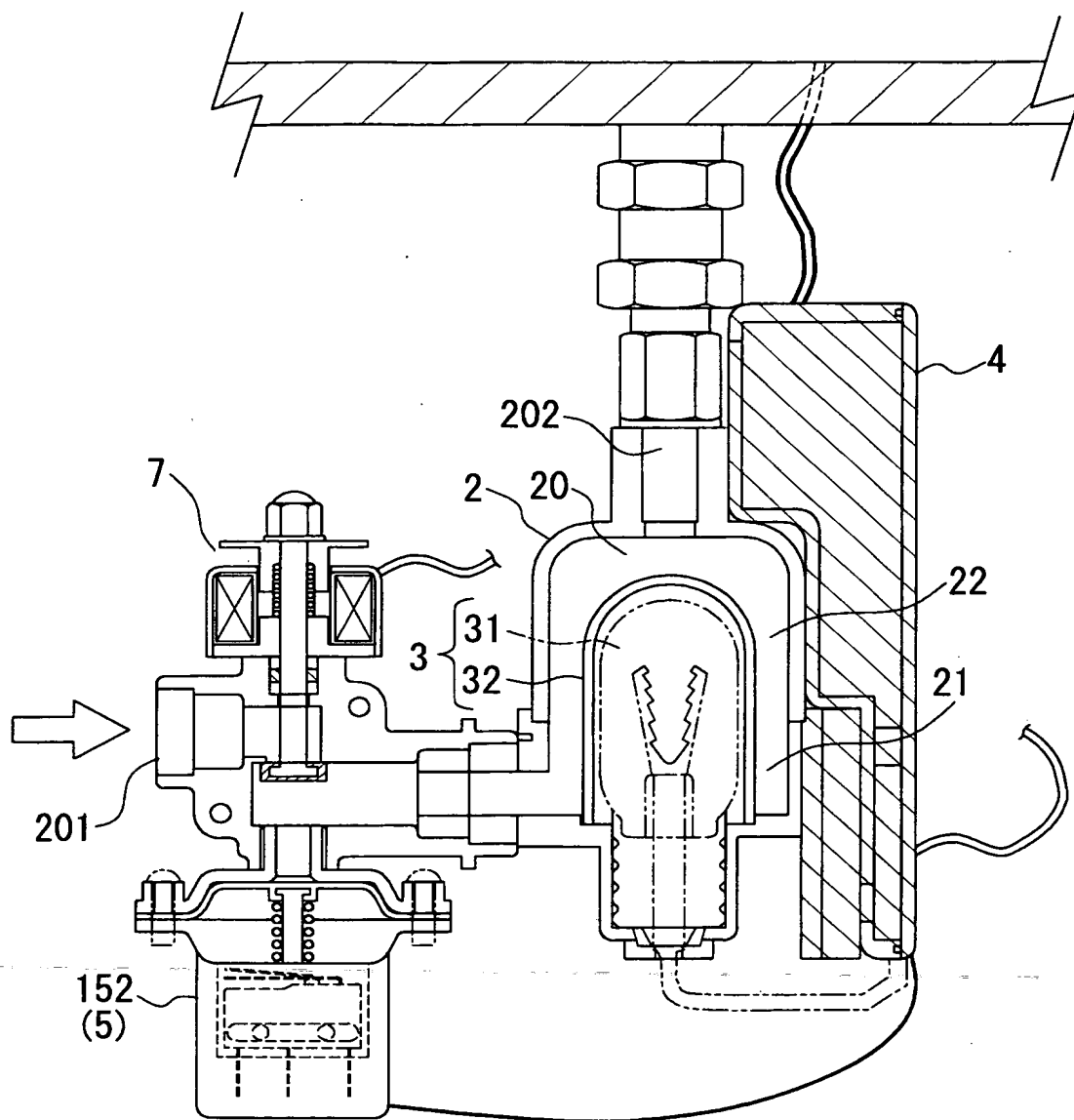
【図 2】



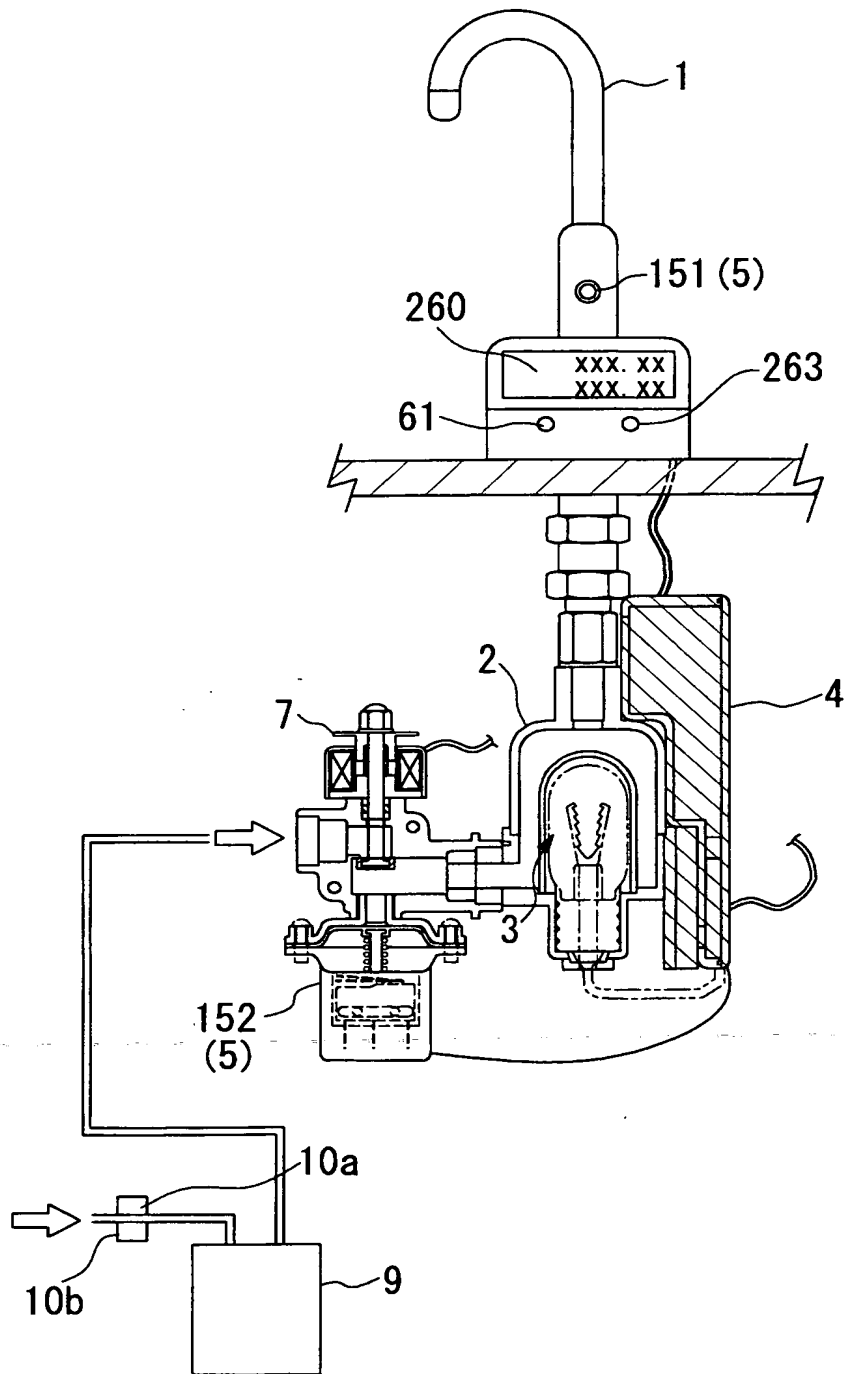
【図 3】



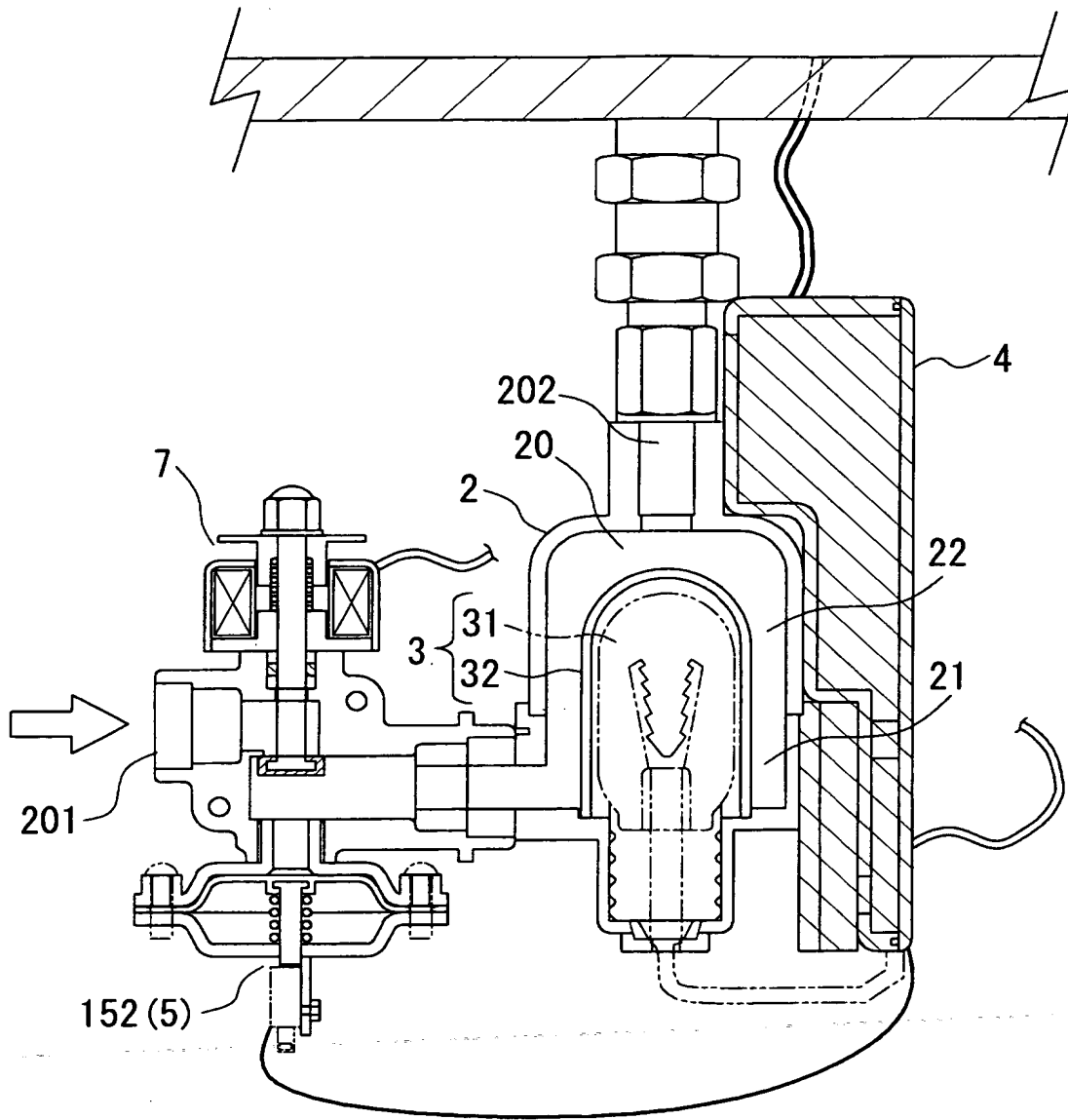
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書**【要約】****【課題】**

比較的に簡易な構成であって手軽に使用しうる浄水装置を提供する。

【解決手段】

水栓 1 の取っ手を操作して使用状態とする。すると、検出手段 5 が水の流れを検出する。すると、制御部 4 は、検出手段 5 からの検出信号に基づいて、紫外線発生部 3 に給電し、紫外線を発生させる。発生した紫外線は、流路 2 0 の内部における水に照射される。このようにして、水の殺菌を行うことができる。水栓 1 の使用時のみに紫外線発生部 3 が発光するので、紫外線発生部 3 を長期間利用することが可能となり、また、消費電力も節約できる。また、流路 2 0 に屈曲部 2 1 を形成し、紫外線発生部 3 を、屈曲部 2 1 の近傍に配置したので、紫外線発生部 3 からの紫外線を水に照射する時間が長くなり、浄水効率が向上する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 1 - 2 1 2 3 9 1 |
| 受付番号 | 5 0 1 0 1 0 2 7 4 5 8 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第六担当上席 0 0 9 5 |
| 作成日 | 平成 1 3 年 7 月 1 3 日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|------------------|
| 【提出日】 | 平成 13 年 7 月 12 日 |
|-------|------------------|

次頁無

特願 2 0 0 1 - 2 1 2 3 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 5 0 8 1 9 0 9]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 6 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区小山 2 丁目 9 番 2 0 号

氏 名

ダイナフロー株式会社